



21世紀の低層建築工法の スタンダードとして普及・進化する



新日本ホームズ(株)の3階建て分譲住宅「イデアルコート鉄竜」(福岡県北九州市、2006年11月竣工)

新日鉄オリジナルの技術を、ワールドスタンダードへ ——「壁パネルの高強度化と制震技術」

ニッテツスーパーフレーム[®]工法(以下NSF工法)は、パネルを組み立てた箱体構造です。木造2×4構造に基礎を学び、パネル単体の耐荷力と変形性能、パネル同士の強固な連結と円滑な力の伝達にさまざまな工夫を凝らして進化することで、薄くて軽い形鋼構造でも地震や台風、さらに豪雪に耐える安心の構造を実現しています。NSF工法は、パネルを組み立てた単なる箱体ではなく、床部バイパス構造、垂れ壁・腰壁連結構造などの新技術により優れたモノコック構造(※1)として機能します。この構造は戸建て住宅だけでなく、共同住宅、店舗、事務所などにも幅広くご使用いただければ、その優れた価値をお客様に高く評価いただいています。

NSF工法の適用できる建築規模は3階建てまでですが、本工法の普及に伴って、最近では4階建てへの要望が高まっています。現在、鋼構造研究開発センターは、この4

階建てNSF工法の実現に取り組んでいます。必要な技術は高強度耐力壁と優れた制震技術です。鋼材をはじめ種々の素材の可能性を追求して耐力壁の高強度化を目指すとともに、パネル構造ならではの仕組みを活かした高性能な制震技術の開発に取り組んでいます。

このような技術を備えたNSF工法は、お客様に従来の工法では得られない価値と満足を提供できるものであると確信しています。地震、台風、豪雪の国、日本で認められた技術は、世界のどの地域でも通用する優れた技術です。発想の原点から新日鉄オリジナルの技術が、将来、ワールドスタンダードに進展し、安全・安心の建築を世界に提供できればと願っています。



鉄鋼研究所
鋼構造研究開発センター所長
宇野 暢芳

※1 モノコック構造：箱体の外板にも応力を受け持たせた構造

ニッテツスーパーフレーム®工法

新日鉄の独自技術で市場に画期的な価値を

NSF工法とは、亜鉛めっきした厚さ1mm程度の薄板を加工した部材（薄板軽量形鋼）と、木質系・窯業系の面材・断熱材・石こうボードを組み合わせ、建物用途に応じた最適なバランスの性能特性（耐震性・耐風性・耐久性・温熱性・遮音性）を実現する世界でも類を見ない新しいユニークな建築工法だ。

2000年の建築基準法改正を機に、建築法令および行政は仕様規定から性能規定へと大きく変化し、性能重視の観点から、「住宅の品質確保の促進等に関する法律（品確法）」も制定された。2001年には、国土交通省は薄板軽量形鋼造の安全基準を定める告示（※2）を公布し、スチールハウスは木造2×4工法などと同様に一般工法として認められた。

新日鉄は、本告示に基づき、これまで開発してきた独自技術を織り込んだNSF工法を世に出した。NSF工法とは、新日鉄独自の設計・施工の技術体系であり大臣認定・構造評定の集合体でもある。現在、設計・生産・施工各段階での利用者の利便性向上を図り、戸建住宅に加え、賃貸マンション、寮・社宅、老人福祉施設、店舗・事務所など多様な用途に全国で採用が広がった。21世紀の建築工法のスタンダードとして、期待が高まっている（図1）。

NSF工法の開発・事業展開は、薄板営業部住宅建材開発グループが進めている。グループリーダーの宮崎哲夫は、「事業展開は、諸資材メーカー・商社、パネル生産会社や形鋼生産メーカーおよび設計事務所とのネットワークを活かし、『NSF工法契約』を締結いただいた全国の住宅メーカー・建築事業者に工法と部材を提供するという、工法同様ユニークなものです」と説明する（図2）。

また、次世代の市場ニーズを見据え、常に市場に画期的な価値を提供し続けるべく、鉄鋼研究所鋼構造研究開発センターと連携し、次世代技術の開発も積極的に進めている。

「NSF工法の優位性は、建設・運用・解体までのライフサイクル全体で、経済効果を発揮できる点にあります」（宮崎）。

第一に建設段階では、躯体が軽量なため基礎工事が簡単で、工場生産されたパネルを現地で据付けられるため、短工期で建築工事費の削減を図ることが可能だ。第二に運用段階では、外張り断熱・通気工法により気密・断熱性に優れ、冷暖房コストを低減できるなど、快適性と環境負荷低減の両立が実現できる。

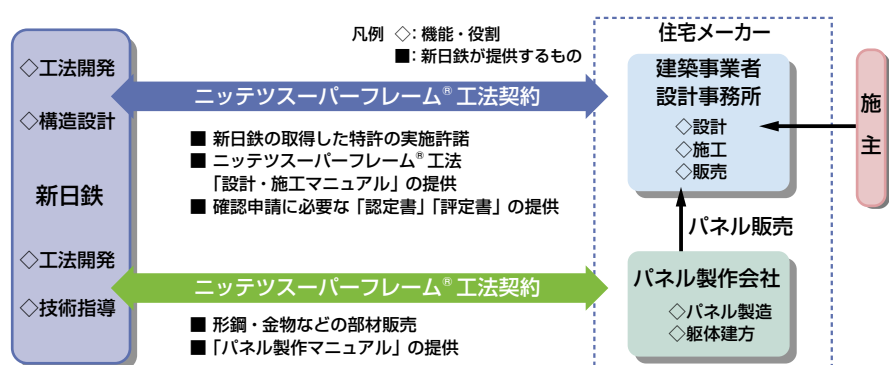
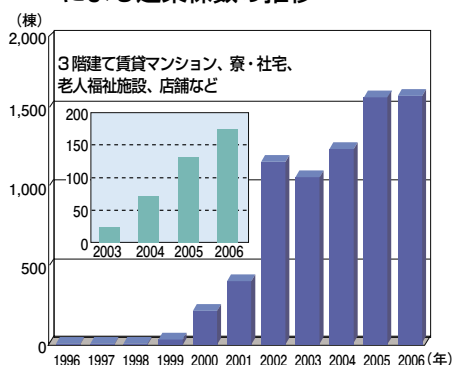
「先般、耐久性基準の最高ランク（おおむね75～90年）の評価を取得しました（※3）。スチールならではの高い耐久性に加え、火災保険料が安く、減価償却期間が短いといった経済的な優位性をお客様に評価いただいています」と宮崎は続ける。柱梁型がなく狭い土地でも空間を有効活用できるため、家賃収入上のメリットなども見込まれる。解体段階でも、分別の手間が省け鉄筋コンクリート造（RC造）の半分以上のコストで解体でき、鋼材はリサイクルされるなど、まさにエコロジーな工法だ。

今回の特集では、現在のNSF工法を利用する住宅メーカー・建築事業者、建物の利用者の生の声を市場からいただいた。またNSF工法の環境性能の高さと可能性についてご指導いただいた専門家にお話を伺った。さらにネットワークでともに事業構築を目指している各社トップの声も紹介する。



薄板営業部住宅建材開発
グループリーダー
宮崎 哲夫

図1 「ニッテツスーパーフレーム®工法」による建築棟数の推移 図2 ニッテツスーパーフレーム®工法運用の仕組み



※2 2001年11月15日国土交通省告示「薄板軽量形鋼造の建築物または建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める等の件」

※3 品確法の日本住宅性能表示基準の「劣化対策等級」の等級3（三世代の耐久性）

多様な用途で全国に広がる NSF工法

NSF工法は諸性能を高め、全国各地で賃貸マンション、寮・社宅、店舗・事務所などの3階建て以下の低層建築物への採用が拡大している。建物の利用者、建築事業者の皆様の声を紹介する。

賃貸マンション



株式会社常口住宅販売

常口グループは、賃貸仲介事業を基軸に中古住宅・土地の販売や新築工事・リフォームなどを幅広く手がけ、特に(株)常口アトムは北海道内ナンバーワンの賃貸仲介件数を誇る。(株)常口住宅販売では、NSF工法の3階建て共同住宅を戦略商品として積極展開を図る。

信頼性の高い新日鉄ブランドの工法をお客様に提供



代表取締役社長
澁谷 猛氏

当社の基本精神は、「常に新しいものに挑戦していく」というものです。北海道では、従来結露が発生しやすい鉄骨造はあまり使われませんでした。NSF工法は、外張り断熱工法により結露を防ぐことができることを知り、当社にとって初めて鉄骨造を取り込むべく、新日鉄と勉強会を何度も綿密に行いました。RC造はコンクリートが低温で固まりにくく冬場の施工が困難ですが、NSF工法は基礎構築後の施工

の季節を選びません。また減価償却年数が短いため、集合住宅のオーナーとなるお客様にとって大きなメリットがあることを理解し、NSF工法の採用を決めました。

2007年3月に第1棟目が完成。現在、さらに店舗や一戸建てなどへの採用も目指しています。私たちがNSF工法を継続的に安定してお客様に供給していく上で、信頼性の高い新日鉄ブランドである同工法のさらなる進化も期待しています。



同社が建築した新築マンション(北海道札幌市、2007年3月竣工)



SBIプランナーズ株式会社

土地オーナーへの活用提案、投資家向け不動産開発を手がけている。NSF工法を採用し、これまで船橋、津田沼、八千代の千葉エリアに投資用賃貸アパートを建設。

よく研究された高い性能と経済性を評価 投資用アパートから需要発掘に取り組む



関東支社コンストラクション部
TM2課 課長
石川 圭一氏

たくさんの工法を比較検討してきましたが、NSF工法が最も断熱、遮音、施工性などの性能が定量的に研究されており、信頼できる工法であったこと、そして常に進化を続けることが、採用の理由です。今回千

葉県で賃貸マンションを施工しましたが、暑い夏の盛りの建築中に訪ねても、部屋内部は非常に涼しく、断熱性の高さを実感しました。今、NSF工法によるオリジナル都市型マンションを企画開発しており、今後の新たな需要発掘に積極的に取り組んでいきます。



関東支社コンストラクション部
デザイン企画課 課長代理
門井 博氏

私は意匠設計を担当していますが、設計・施工マニュアルが細部まで整備されており、現場管理が容易で、設計通りに建築できました。今、耐震構造に注目が集まっていますが、NSF工法はその点でも安心で

す。NSF工法は柱梁型がないため、車椅子などを利用する老人福祉施設の設計上も有利ですから、その点を評価し、今年11月着工予定の老人福祉施設の建設にもNSF工法の採用を決めました。



同社が建設した賃貸マンション
(千葉県八千代市、2007年8月竣工)

寮・社宅



JR 北海道（北海道旅客鉄道株式会社）

同社が北海道長万部に建設した独身寮に、NSF工法が採用された。

耐久性の良い、経済的な工法を評価 面積以上に広く感じるスペースに満足感

JR北海道は昨年、老朽化した長万部独身寮の新築を計画、検討の結果NSF工法を採用した。採用にあたって、①工場製作のため、製品の品質管理が容易であること、②短工期であること、③耐久性能が75年～90年レベルと長期であること、④他社と比較して居住環境性能が良く、コストパフォーマンスに優れていること、⑤すでに北海道内でNSF工法の実績が豊富にあること、が大きなポイントとなったという。建物規模は大きくないが将来の需要にも対応するべく、計画段階から増築が可能な建物設計としている。

2007年2月に完成し、3月に入居を開始。壁式工法により柱梁型がないため、「室内が面積以上に広く感じる。家具類の配置がしやすく、部屋が使いやすい」との感想が出て

いる。

JR北海道からは、今後、道内の駅舎や福利厚生施設、事務所などへの活用も視野に入れ、さらなる施工性の効率化など、工業製品の進化を期待する声が寄せられている。



JR北海道 長万部独身寮（北海道長万部町、2007年2月竣工）



新日鉄都市開発 株式会社 新日鉄都市開発

新日鉄グループとして都市再開発、大規模地域開発、分譲マンション建設などを手がける。事業主として「パークプレイス高横須賀」（愛知県）「リビオグランド松倉」（単身者用賃貸マンション）（岩手県）をNSF工法で建設。

RC造と遜色ない高性能と総合的な優位性を評価 今後4階建ての実現を期待



参与名古屋支店長
永森 清氏

東海市で建設した集合住宅『パークプレイス高横須賀』にNSF工法を採用しました。一般に集合住宅ではRC造が多いのですが、NSF工法は防耐火・温熱性・耐久性などの面でもRC造と比較して遜色ないと思いました。しかもコストは15～20%程度安価、乾式工法で工期も半分程度で済むなど、総合的に高く評価できます。また

構造面材と外装材に、高炉スラグが原料のセラミック系面材を使う点は、リサイクルに注力する新日鉄ならではの発想だと言えます。

そうした性能・コスト評価に加え、「賃貸事業資産」として投資する当社にとっては、19年間という短期間での減価償

却も大きな利点です。今後は、土地の有効活用・高度利用が求められる大都市圏で事業化ができるように、4階建ての実現を期待しています。



パークプレイス高横須賀（愛知県東海市、2007年1月竣工）

パークプレイス高横須賀 居住者の声

- 雨が降っても、窓を閉めると雨音が気になりませんね。3階に住んでいますが、勾配天井が開放感があってとても気に入っています。（森さん）
- 今年は、特に暑い夏でしたが、空調（冷房）の効きがよく、良かつ

たです。車の音や隣家の音も気にならず、静かだなと感じています。耐震性や耐火性が良いと聞いており、留守中でも家族が安全に住める社宅で、安心できます。（馬場さん）

- 静かな社宅で住みやすく、妻も喜んでいます。（新山さん）

釜石製鉄所の独身寮・予想以上の高い遮音性能を実感



釜石製鉄所 総務グループ
(厚生担当)
山内 誠

NSF工法で建てた釜石製鉄所独身寮は、7月に竣工して約2カ月が経ち、入寮者も生活に慣れてきたようです。住宅性能に関する点では、遮音や振動に対し予想以上の高い性能を実感しています。建設工事期間中の中間検査では、重機などの騒々しい作業音も、窓や戸を閉めるとほとんど気にならないほどでした。3交代勤務の多い入寮者にとって住みやすい建物ができました。

寒冷地にある釜石では、これから秋冬の厳しい季節を迎えます。NSF工法自慢の断熱性能について、一番厳しい目で評価してくれる入寮者の声が聞けることを楽しみにしています。NSF工法のこの独身寮が全国から注目される施設となることを期待しています。



釜石製鉄所独身寮(岩手県釜石市、2007年7月竣工)

店舗・事務所



株式会社ファミリーマート

全国で展開する店舗全体(約7,000店舗)の約70%を占めるフリースタANDINGでの路面店で、3年ほど前から新設店においてNSF工法の採用が始まる。現在その採用数は30店舗にまで拡大。

スムーズな施工と環境にも寄与する工法を評価



開発本部建設施設部長
大野 文明 氏

NSF工法に出会ったとき、長年私たちが抱えてきた課題の一つを解決してくれる工法に巡り合えた、というのが実感でした。NSF工法を使えば、基本的にどのような施工店さんでも均一な品質の店舗が建設できるからです。これは、全国規模でフランチャイズ店舗を建設・展開する我々にとって、とても価値のあることです。

施工店さんからも「初めはマニュアルを見ながら確認する手間を感じたが、2棟目以降は逆に、とても簡単な工法で利用しやすい」という声を聞き、推奨工法にした甲斐

があったと感じています。

高齢化社会や環境問題対応など社会情勢が変化する中、これからのコンビニエンスストアでは、同じ敷地内で、例えば飲食店など異業種とのコラボレーションなどによって、より地域に密着した新しい価値を提供したいと思っています。全国どこでも、均一な品質で、また工事中の破材が少ないなど環境面・経済面でのメリットのあるNSF工法が、適用範囲を広げて当社の事業展開の可能性を広げてくれることを楽しみにしています。



ファミリーマート(福岡県福岡市、2006年8月竣工)

NS-ELEX 株式会社日鉄エレックス 広畑支店

新日鉄広畑製鉄所構内に位置し、プラントの工事・整備などを手がける。事務所建て替えの際にNSF工法を採用。

製鉄所構内に静かで快適なオフィスが実現



広畑支店長
吉村 賢一 氏

以前の事務所は築30年以上経った木造の建屋で、朝出勤すれば構内の埃が隙間から入ってしまっているなど老朽化が進んでいました。この支店事務所の建て替えにあたり、300m²の限られた広さの中で事務所全体を見渡せる仕切りのない広い空間を希望しました。そして阪神大震災クラスの地震にも対応できる耐震性、さらに耐久性、耐火

性、遮音・断熱性などの諸性能と経済性の総合的な判断からNSF工法を採用することとし、この工法で実績のある地元の建築事業者さんに設計・施工をお願いしました。

本年3月中旬に着工、5月末には完成。6月に竣工式を行いました。こうした短工期で対応できることもNSF工法を選んだ大きな理由です。また、事務所の近隣を構内軌道が通っているにもかかわらず騒音も聞こえず、特に設計部門からは仕事に集中できるようになったと好評です。気密性が高いため室内も汚れず、また中柱がないので実際の床面積よりも広々と感じられ、社内外の評判も上々です。何よりも、支店内のコミュニケーションが円滑化し、とても満足しています。



日鉄エレックス広畑支店(兵庫県姫路市、2007年6月竣工)

座談会

環境性能の定量化により NSF工法の新たな可能性を拓く

新日鉄では、日本を代表する環境工学の研究者である鹿児島大学名誉教授の赤坂裕氏と、寒地建築の先端研究者である北海道工業大学教授の鈴木憲三氏の指導を受けながら、「断熱」を中心とした寒冷地域での商品化開発を手始めに、2003年からは「遮熱」を新たに加え、温暖から蒸暑の幅広い地域において快適性と省エネルギー化の両立を図る開発を進めてきている。今回、両先生をお招きし、開発の根幹である環境性能の定量化といった観点から、これまでのNSF工法の開発と今後の可能性についてお話を伺った。

鹿児島工業高等専門学校校長

(鹿児島大学名誉教授) 工学博士 …… 赤坂 裕 氏

北海道工業大学建築学科教授 工学博士 鈴木 憲三 氏

建材開発技術部海外建材技術グループ

マネジャー…………… 村橋 喜満

建材開発技術部住宅建材技術グループリーダー (部長)

…………… 永田 匡宏 (司会)

外張り断熱・通気工法による 熱橋克服のメカニズムを解明

—はじめに、当初スチールハウスにあった温熱環境上の課題について教えてください。



赤坂 裕 氏

KC型スチールハウスの開発当初より、断熱性能について指導いただき、「遮熱」という新しい分野にてNSF工法の可能性を追求。

赤坂 鉄は熱伝導性が良く、断熱性とは全く逆の性質を持っています。熱の通りやすい部分を「熱橋」と呼びますが、熱橋があると断熱性能が急激に低下します。スチールハウスについて計算してみると、住宅空間を断熱材ですっぽりと囲む外張り断熱・通気工法以外では熱橋が非常に多く確認され、このままでは結露の発生が心配されました。結露は、カビやダニ発生の原因と

なるだけでなく、構造体の劣化を早めます。

鈴木 外張り断熱・通気工法が最も普及している地域は北海道です。その中でも関心が特に高い方々からは、外張り断熱によって躯体を熱橋から守ることはできても、断熱材や外装材を留めるためのビス(図1左)が熱橋になり、その部分に結露が発生するのではないかと不安の声があり

ました。そこで、北海道で不安を払拭することがスチールハウスの普及につながると考え、実験室において色々な仕様の壁の断熱性能を確認するとともに、冬季には外気温が-20℃を下回る北海道紋別郡遠軽町の実邸において検証を行いました。

—熱橋解消に向けた問題解決のアプローチについて詳しく教えてください。

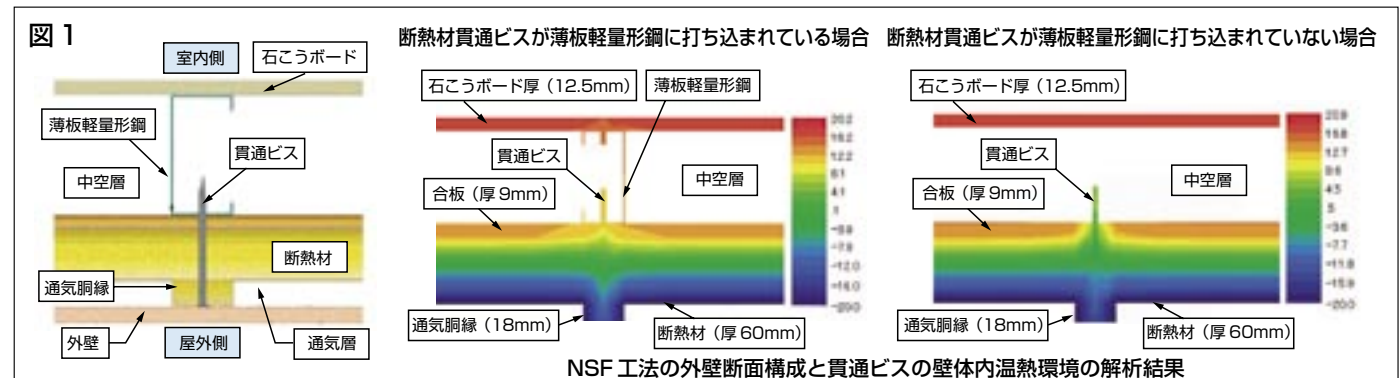
鈴木 熱橋には熱が逃げて低温になる「冷橋」、熱が伝わって温くなる「温橋」の2種類があります。貫通ビスを断熱材の外側から薄板軽量形鋼へ確実に打ち込むことで、室内側の熱を貫通ビスに効果的に伝え、結露が発生しないレベルまで温度を高めることができます(図1中央)。これにより冷

橋と結露の発生が抑制できます。貫通ビスが薄板軽量形鋼に打ち込まれなかった場合は、室内側からの熱供給が極端に少なくなり、冷橋と結露の発生の危険性が一気に高まります(図1右)。これらについては、新たに開発した三次元定常熱伝導計算差分法プログラムによってそのメカニズムを解明するとともに、冷熱橋克服に向けた詳細仕様の設定も行いました。



鈴木 憲三 氏

寒冷地でのNSF工法普及の牽引役として信頼性向上に貢献、指導いただいている。



——貫通ビスを内側の薄板軽量形鋼に打ち込むことで、意図的に「温橋」をつくり出し問題解決を図る、というまさに逆転の発想ですね。

遮熱技術開発により NSF工法の可能性が拡大

——遮熱の研究に取り組むきっかけを教えてください。

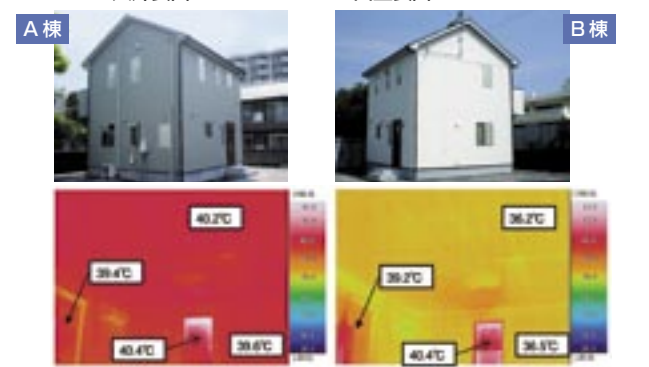
赤坂 「断熱」は寒冷地域における温熱環境の改善が原点です。一方で私が住んでいる鹿児島のように夏の暑さの厳しい地域では、室内の熱を逃さず室温を維持する「断熱」に加え、日射熱をできるだけ取り込まない「遮熱」の考え方が必要です。外張り断熱・通気工法を基本に、外装材表面の日射の反射率を大きくすること、通気層の放射遮蔽を高めること、そして、通気層の換気を促進することで、日射熱を効果的に遮断できるというアイデアは持っていました。NEDO(※4)との共同開発が決定したので、ぜひ、指導をお願いしたい、という新日鉄の依頼を受け、遮熱技術の構築に取り組むことにしました。

——遮熱技術開発において苦労されたことや最もこだわられたこと、最新の成果について教えてください。

赤坂 指導を引き受けたものの、それからが本当に大変でした。遮熱効果の定量化に向けた理論構築と解析プログラムの作成、室内試験結果との比較による理論の見直し、これらの成果を活かした実証棟の設計までを1年半で行いました。最終的にはNEDOの審査会を経て2005年上期には実証棟を建てましたが、最もこだわったのは、比較検討ができるように住宅の規模や間取り、空調配置を同じにした2棟を建てることでした。A棟は、1999年制定の次世代省エネルギー基準適合住宅、それに遮熱機能を付加したのがB棟です。

測定結果から、猛暑時の日射による室内への流入熱は、屋根で最大75%、外壁でも22%削減できることがわかりました。また、通気層の放射遮蔽性能を高めることで日射のない夜間でも流出熱を屋根では48%、外壁では20%削減することができました。このことは、遮熱が日射のない夜間や冬場の断熱性能向上にも役立つことを意味します。また、

図2 <遮熱効果=A棟(遮熱なし)とB棟(遮熱対策型)の温度差>
上段：鹿児島大学構内に建設された実証棟
下段：2階居室の天井、内壁の放射温度測定結果
・天井表面： ▲4.0℃ ・西壁表面： ▲3.1℃



省エネルギーの観点から見ると、エアコンの消費電力の削減は現状では10%程度です。A棟の2階に比べ遮熱仕様のB棟の体感温度は3～4℃低くなっていますので、体感温度同一の条件では30～40%の省エネルギー化が実現できるという見通しを持っています(図2)。

——最後に、今後の省エネルギー住宅とはどうあるべきか、そしてNSF工法に今後期待することについてお聞かせください。

赤坂 今後、全国どの地域でも遮熱性能を定量的に評価できるシミュレーションツールを開発し、より一般的な評価手法を確立できるといいですね。そして、信頼性の高い遮熱技術を活用して、日本以上に夏の気候が厳しい台湾や中国、さらにはアジア各国に向けて、NSF工法を普及させていくことを期待しています。

鈴木 その意味ではサハリンなどの北海道より寒い地域での活用も期待できます。省エネルギー性だけでなく耐震性も優れていますので、受け入れやすい工法だと思います。地球温暖化対策の有力な技術の一つとして、今後、海外へ展開してほしいと思います。

一方で、住宅の温熱性能が高くても、住む人が暖房設定温度を考慮するなど省エネルギー化に向けた意識がなければ意味がありません。環境教育を通して、そうした意識を醸成していく必要性も感じています。

鈴木先生との断熱を中心とした研究成果をまとめた2編の学術論文は、2004年5月号と2005年10月号の日本建築学会環境系論文集に掲載されました。また、赤坂先生との遮熱に関する学術論文も2007年10月号の論文集に採用されています。

両先生との取り組みを通して、断熱や遮熱といった環境性能を学術的に理論化し定量化するという取り組みが早期の課題解決につながるとともに、それらの最適化により、NSF工法の新たな可能性を切り拓いていくことがわかりました。



村橋 喜満

NSF工法の開発にあたり、構造・防耐火など従来の建材への要求性能に加え、快適な住環境実現のために、温熱、遮音、耐久性などの課題解決が求められました。先生方のお話を伺いし、鉄の特性を活かしたアプローチや、寒冷地から高温多湿に至るわが国のさまざまな環境下において工法が広く普及するためには、実証データに基づく評価技術の確立が重要であることを、改めて痛感しました。同時に、地球環境やグローバルな視点など示唆していただき、本工法の将来性についても意を強くしました。



永田 匡宏

ネットワークで築く NSF工法

NSF工法は、さまざまな会社のユニークで競争力ある技術・ノウハウが結集することで、優れた性能を発揮している。そこで新日鉄とともに施工性改善への取り組みを行う太平工業(株)、設計から形鋼・パネル一貫製作拠点を作り上げた(株)メトーカケフ、NSF工法で使用する部材を提供するニチハ(株)・ダウ化工(株)を紹介するとともに、日鉄商事(株)の代表取締役社長 宮本盛規氏にネットワークでの事業展開について語っていただく。



太平工業株式会社

新日鉄グループの総合エンジニアリング企業として、プラント・工場・オフィスビルなどの大型施設建設を手がける。同社は、昨年よりNSF工法による寮・社宅等の設計・施工を連続的に展開している。

設計・施工を通じ、事業化の手ごたえさらなる差別化に期待

・東海建設センター建築第二グループアシスタントマネジャー

寺田 明弘氏

競争が熾烈化する建設業界で、当社が生き残りのための差別化商品をNSF工法で何とか作り上げられないかと考え、平成18年『パークプレイス高横須賀(愛知県東海市)』に取り組みました。初めての施工経験のため、施工マニュアルをもとにした週1回の検討会、新日鉄側からの講習会、入念な事前準備等、苦労の連続ではありましたが、6カ月と言う圧倒的な短工期で完成した時は、凄い工法にめぐり合ったものだ実感しました。

・東海建設センター建築第二グループ 山口 貴志氏

東海市の施工経験をもとに、当社はこの工法を事業化すべく、『日鉄東海鋼線・関社員寮(岐阜県関市)』『リビオグランデ松倉・釜石製鉄所独身寮(岩手県釜石市)』等を連続的に手がけました。RC造に比べて廃棄物も騒音振動も大幅に少なく、短工期で施工でき、近隣にお住まいの方々からも好評で、施工の改善も進み、事業化の手ごたえを感じています。

・広畑建設Cr建築第二グループアシスタントマネジャー 前田 幸弘氏

釜石の独身寮の建設にあたり、構造躯体の品質を左右するアンカーボルトの据付精度の向上をはじめ、設計や施工におけるさまざまな改善、工夫を加えました。今後、新日鉄の施工パートナーとして自分たちの手でさらに改善提案を行い、コスト・工程・品質の競争力を高め、工法を進化させていきたいと思っています。

【施工改善を検討した新日鉄関係者の声】

「太平工業には現場の視点から提案を多くいただき、設計・施工の両面から、1棟ごとに改善改良を加えられ、工法の進化に取り組まれています。信頼関係を今後もさらに深めていきたいと思っています」(住宅建材開発グループ 藤橋一紀)

「構造や温熱の居住性能だけでなく、施工性やコストを考慮した建設的なご指摘はまさに的を射たものでした。今後、共に工法の開発を進めていきたいと思っています」(住宅建材開発グループ 中村大輔)



左から新日鉄 中村、藤橋、太平工業 寺田氏、前田氏、山口氏

釜石製鉄所独身寮(岩手県釜石市) 施工風景



1階建方開始



外壁工事



内部工事

パークプレイス高横須賀(愛知県東海市) 施工風景



1階建方開始(6月)



外壁工事開始(10月)



完成後の内装



株式会社メトーカケフ

鋼材の成形加工を手がけるほか、屋根材等の建材製造、家電・土木・建築向けの鋼板製造、NSF工法向けの部材製造の3事業を推進している。

設計・製造・建方までを一貫請負 果敢な投資でエリアの拡販体制構築へ



代表取締役社長
掛布 毅氏

私は、NSF工法は、当社の付加価値戦略にぴたりと当てはまるものだと思っています。黎明期より着眼し、新日鉄、トヨタホームさんと共同でNSF工法用形鋼などの開発に取り組んできました。NSF工法は、住宅メーカーにとって、設備投資のいらない、非常に瞬発力のあ

る工法です。

メトーカケフは、新日鉄にとって、NSF工法の構造設計から、形鋼・パネル製造、躯体の建方までを一社一貫で手がけることができる事業パートナーです。これまで、NSF工法が住宅メーカーにとって利便性の高い工法になるよう、身の丈を意識しながらではありますが、果敢に投資を進めてきました。新日鉄からの受託専用形鋼工場を、本社のある岐阜県可児市からスタートし、関東工場（茨城県築西市）そして関西工場（兵庫県姫路市）と、3工場体制に拡充しました。今後は、住宅メーカーや建築事業者に対する営業拠点としての役割も果たしていきたいと思っています。



同社が先駆けて開発・導入したNSF用設備で製造した先孔エンボス形鋼



同社がパネル製造・建方を行い、太平工業が施工したアイシン精機(株)の託児所(愛知県刈谷市、2007年9月竣工)



ニチハ株式会社

窯業系外壁材の国内トップメーカー。NSF工法で新日鉄と共同開発し、窯業系不燃面材を使った高強度耐力壁と1時間耐火性能を実現。

循環型社会に適合したネットワークを活かし、 市場に新しい価値を



代表取締役社長
井上 洋一郎氏

2003年NSF工法の『1時間耐火認定』の取得に際し、新日鉄が当社の窯業系の不燃面材を用いて検討を開始したのが、そもそもの共同の取り組みの始まりです。同認定の取得でNSF工法の防耐火性能は大幅に向上し、防火地域への適用や3階建ての建設が実現しました。当社にとっても“構造用面材”

という分野拡大になると同時に、窯業系外壁材を防火地域に新規展開する大きな転機ともなりました。この連携でNSF工法が展開する市場を共有したことにより、これまで未開拓であった、防火地域の住宅、商業施設などへも、構造用面材・外装材を一気に広げる橋頭堡を得ることにもな

りました。

当社の製品は、新日鉄名古屋製鉄所の高炉スラグを使用するリサイクル性に優れた環境商品です。今後も、市場へともに新しい価値を提供し、NSF工法の市場の拡大を目指していければと、大いに期待しています。



多様な外観が可能なニチハの外壁サイディング



ダウ化工株式会社

ダウ・ケミカル社(米国)の技術提供を受け、1962年以降、押出法ポリスチレン保温板「スタイロフォーム™」は業界トップの座を維持している。この「スタイロフォーム™」はNSF工法の外張り断熱材として、屋根・外壁・基礎に使われている。

耐火性能や省エネルギーの取り組みで、画期的な市場価値をともに追求



代表取締役社長
矢野 秀樹 氏

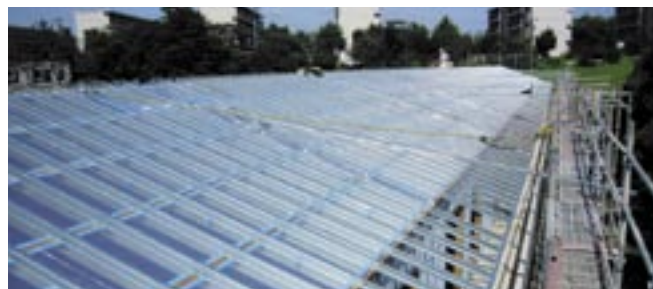
NSF工法との出会いは、寒冷地での展開の検討が始まりでした。NSF工法の外張り断熱方式の断熱材に当社の『スタイロフォーム™』を使用し、優れた温熱性能を発揮しました。シロアリ被害に対する性能もスチールと当社の防蟻用断熱材『スタイロフォームAT』との新しい組み合わせで、完全な防蟻性能が期待できます。

NSF工法の全国規模での普及は、当社にとっても新しい需要創出が期待できます。当社の強みである木造建築分野のネットワークを活かし、今後も一緒に、市場に新しい価値を提供していきたいと思えます。

また、1時間耐火認定やNEDOとの遮熱共同研究プロジェ

クトへの参画により、新日鉄と住宅の耐火性能や省エネルギーの世界において、画期的で新しい価値の提供ができることを知りました。共同の取り組みを通じ、当社オリジナルの遮熱断熱材『スタイロラスター™』の製品化も果たすことができました。

今日、地球温暖化対策の観点から、寒冷地のみならず暑い地域でも、断熱性能の必要性が世界的規模で急拡大しています。新日鉄との取り組みが、地球規模の課題に対応するチャンスを生むと確信しています。



スタイロラスター：スタイロフォームに表面放射率の低い(反射しやすい)特殊なアルミ箔を使い、夏場の日差しから住宅内に入る熱量の大幅な低減を実現する新商品

新日鉄グループとしてNSF工法を育て、情熱をもって市場展開を図る

日鉄商事株式会社 代表取締役社長 宮本 盛規 氏

私は、日本にスチールハウスが導入されNSF工法へ進化を遂げていく今日まで、新日鉄および日鉄商事の立場から関わってきました。競争の激しい建築業界に対し、新日鉄は住宅の躯体工法の開発・提案と部材の提供という機能を担いつつ、パートナーである鋼材の加工メーカーやフレーム、諸資材メーカーといった外部のパートナーとネットワークを構築し、ユーザー業界としての住宅メーカーや建築事業者に対して、新しい価値の付加された機能商品を提供するという、素材販売から一歩踏み込んだとてもユニークなビジネスモデルを作り上げてきたと思います。

「科学的なデータをもとに実証する」という鉄の文化で培った経験・強みを活かし、NSF工法の持つ価値を、仮説を立てながら市場に提案し、データに基づき評価・検証し、さらに技術を磨くというPDCAを回しながら、市場領域を拡大していく手法は、新しいビジネス領域を模索するという観点から、とても意味のある取り組みだと思えます。ここまで発展・進化してきたのは当事者の情熱に加えて、新

日鉄グループが「愛情」を持ってはぐくんできたからこそ実現してきたものだと思います。

今、日鉄商事は、このネットワークの中で、新日鉄グループの流通商社として、ネットワークと機動力を活かした新しい取り組みを始めています。構造材、断熱材、構造面材、内外装材、住設機器などの必要な物を一括で紹介・販売する「ワンストップサービス」を構築し、お客様の立場に立った利便性の高い仕組みとなるようサポートしていきます。

NSF工法は、その優れた経済合理性と環境への適合性を考えると、今後ますます時代の要請に応えていける工法だと確信しています。新日鉄グループの一員として、変化する建築市場のニーズを常に希求し、「情熱」を持って比類なき価値を生み出し続けていくことにともに挑戦していきたいと思っています。

